

RESPUESTA AL LABETALOL EN LA EMERGENCIA HIPERTENSIVA NEUROVASCULAR A LAS 24 HORAS DE MANEJO Y SU EFECTO EN LA MORBIMORTALIDAD AL EGRESO HOSPITALARIO

Daniel Luna Paternina, Natalia Buelvas Argel, Federico Fernández
Taborda, Andrés Huérfano Celis, Samia Maraby Martínez,
Hernando Santiz Gutiérrez.

Trabajo de investigación presentado en el curso: Proyecto de
Grado II

UNIVERSIDAD DEL NORTE
División Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
Departamento de Salud Pública
Puerto Colombia, Atlántico

RESPUESTA AL LABETALOL EN LA EMERGENCIA HIPERTENSIVA NEUROVASCULAR A LAS 24 HORAS DE MANEJO Y SU EFECTO EN LA MORBIMORTALIDAD AL EGRESO HOSPITALARIO

Daniel Luna Paternina, Natalia Buelvas Argel, Federico Fernández
Taborda, Andrés Huérfano Celis, Samia Maraby Martínez,
Hernando Santiz Gutiérrez.

Trabajo de investigación presentado en el curso: Proyecto de
Grado II

Dra. Martha Peñuela Epalza – Asesor de metodología.

Dr. José Atilio Núñez - Asesor de contenido.

UNIVERSIDAD DEL NORTE
División Ciencias de la Salud
Programa de Medicina
Departamento de Salud Pública
Puerto Colombia, Atlántico

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento de este proyecto va dirigido en primer lugar a Dios por permitir el adecuado desarrollo de cada una de las etapas del mismo, por darnos la fortaleza de seguir edificando la investigación a pesar de los obstáculos que se presentaron a nivel individual y colectivo, y por brindarnos la sabiduría para plasmar lo obtenido de la manera más coherente y justificada posible. Gracias a nuestros padres por comprender nuestras ausencias en algunos momentos familiares a causa del tiempo invertido en el trabajo del presente proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. Lista de tablas	6
2. Lista de figuras	7
3. Lista de anexos	8
4. Resumen y palabras claves	9
5. Introducción	10
6. Marco teórico	13
6.1. Definición hipertensión arterial	
6.2. Crisis hipertensiva y clasificación	
6.3. Complicaciones de la emergencia hipertensiva	
6.4. Metas de reducción de cifras tensionales	
6.5. Tratamiento de la emergencia hipertensiva	
7. Metodología	19
7.1. Tipo de estudio	
7.2. Población	
7.3. Variables	
7.4. Recopilación de la información	
7.5. Aspectos éticos	
7.6. Procesamiento y análisis de la información	
8. Resultados	23
8.1. Características demográficas	
8.2. Características clínicas	
8.3. Manejo y evolución médica	
8.4. Análisis bivariable	
9. Discusión	31
10. Conclusión	34
11. Bibliografía	34
12. Anexos	38

LISTA DE TABLAS

	Pág.
1. Tabla 1: Clasificación de la hipertensión arterial.	13
2. Tabla 2: Características sociodemográficas de los pacientes	23
3. Tabla 3: Características clínicas de los pacientes	24
4. Tabla 4: Características del manejo y evolución de los pacientes	26
5. Tabla 5: Relación entre características demográficas, clínicas y el cumplimiento de metas de tensión arterial.	30
6. Tabla 6: Relación entre características demográficas, clínicas y la condición de egreso de los pacientes.	30
7. Tabla 7: Relación entre el tipo de afección cerebral y el requerimiento de otro antihipertensivo intravenoso.	31

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
1. Figura1: Distribución en la curva de la TAS de ingreso	26
2. Figura 2: Distribución en la curva de la TAD de ingreso	27
3. Figura 3: Distribución en la curva de la TAM de ingreso	27
4. Figura 4: Distribución en la curva de la TAS a las 24 horas	28
5. Figura 5: Distribución en la curva de la TAD a las 24 horas	29
6. Figura 6: Distribución en la curva de la TAM a las 24 horas	29

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
1. Categorización de las variables	38
2. Costo del proyecto	41
3. Cronograma de actividades	41

4. RESUMEN

Antecedentes: La Hipertensión Arterial se considera uno de los más grandes problemas de salud pública a raíz de su alta prevalencia en el mundo, cercana al 50%. Los consensos más recientes de las sociedades y academias americanas de cardiología han establecido valores de tensión arterial para determinar cuando el individuo tiene cifras elevadas y cuándo se encuentra en crisis hipertensiva (CH), encontrándose dos categorías: emergencia (EH) o urgencia (UH) según afecte o no órgano blanco respectivamente. El éxito terapéutico estará dado por el alcance de las metas de reducción de la TA a las 24 horas, a partir de las recomendaciones que dan las guías según cada patología en específico. En Colombia son escasos los estudios realizados referentes a esta temática. Lo anterior sumado al gran número de pacientes con emergencia hipertensiva en el HUN justifica investigar el efecto en la morbilidad de esta patología a corto plazo a partir de la respuesta de los fármacos antihipertensivos suministrados.

Objetivo: Observar la respuesta al tratamiento farmacológico con labetalol en la emergencia hipertensiva neurovascular, a las 24 horas de manejo y su efecto en la morbilidad de los pacientes al egreso de la institución.

Materiales y métodos: Se diseñó un estudio observacional descriptivo longitudinal retrospectivo antes-después en hombres y mujeres, con diagnóstico de EH órgano blanco cerebro (ACV isquémico, hemorrágico, encefalopatía hipertensiva, hemorragia subaracnoidea), diagnóstico previo o no de HTA y mayores de 18 años. Se excluyeron pacientes con EH órgano blanco diferente al planteado en el estudio, mujeres embarazadas o puérperas, y casos de EH órgano blanco cerebro no tratados con labetalol. Se usaron las computadoras del HUN para acceder a las historias clínicas por medio del software Hosvital y se procesó en Microsoft Excel 2016 con previo ingreso de los datos en *Google Forms*. Se estudiaron características sociodemográficas, clínicas, del manejo farmacológico y evolución de los pacientes.

Resultados: Se obtuvo una muestra de 76 pacientes, El 59.21% tenían 65 o más años de edad (con $p < 0.05$ para no cumplimiento de metas), el 55.26% eran hombres. La afectación más frecuente fue el ACV hemorrágico (44.74%) y obtuvo una $p < 0.05$ en relación al cumplimiento de las metas de tensión arterial, la media de TAM (tensión arterial media) al ingreso fue de 147,5 (+17,24) mmHg; 21 pacientes requirieron uso de otro antihipertensivo intravenoso para el manejo de las cifras tensionales. La media de TAM a las 24 horas fue de 99,85 (+17,29) mmHg, presentando una diferencia significativa ($P(T \leq t)$ una cola de 6,05E-29) respecto a la TAM del ingreso. El cumplimiento de metas de tensión arterial se observó en el 68,42% de los pacientes, mostrando respuesta favorable con labetalol; de estos el 17,31% presentó una recuperación total, el 63,46% presentó algún tipo de secuela

que necesitaría rehabilitación posterior y el 19,23% fallecieron en días posteriores al evento.

Conclusión: El manejo con labetalol en la EH órgano blanco cerebro, muestra resultados favorables a las 24 horas de iniciado el tratamiento, con la mayoría de los pacientes alcanzando metas de tensión arterial. El cumplimiento o no de las metas aparece relacionado principalmente con las características demográficas y antecedentes de los pacientes.

Palabras claves: Crisis hipertensiva, emergencia hipertensiva, accidente cerebrovascular, encefalopatía hipertensiva, hipertensión arterial, labetalol.

5.INTRODUCCION

La hipertensión arterial (HTA) se ha convertido en una problemática de salud de alta prevalencia a nivel mundial, especialmente en los países occidentales, en donde se estima que entre un 20 y 50% de la población padece de esta enfermedad crónica no transmisible (1). A largo plazo, la HTA puede llevar a consecuencias negativas en la salud individual si no es controlada e incluso puede asociarse a complicaciones agudas como lo son las crisis hipertensivas (CH) que ameritan atención y tratamiento urgente (2).

Las (CH) se dividen en emergencias hipertensivas (EH) y urgencias hipertensivas (UH), según exista o no daño agudo en órgano diana, respectivamente. Cada situación tiene un pronóstico y tratamiento diferente, siendo las emergencias hipertensivas potencialmente graves (1).

Para una mayor claridad de los conceptos, según la guía 2017 de HTA establecida por el Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Estadounidense del Corazón (ACC/AHA en inglés), la emergencia hipertensiva (EH) se define como una elevación severa de la presión sanguínea ($>180/120$ mmHg) asociado a la evidencia de daño orgánico, con una tasa de mortalidad a un año del 79% y con una media de vida de 10.4 meses si no es tratada; en cambio, la urgencia hipertensiva es la elevación severa de la presión sanguínea sin evidencia de daño o disfunción orgánica (3). La guía colombiana de atención de HTA de 2014 define la urgencia hipertensiva como una elevación de la tensión arterial diastólica por encima de 120 mmHg (4).

Basándose en su definición la EH, causa afectación a nivel neurológico (encefalopatía hipertensiva, ictus isquémico, hemorragia intracraneal),

cardiovascular (síndrome coronario agudo, edema de pulmón, disección aórtica aguda), renal, entre otros; por lo tanto hay distintos tipos de EH y con manejos terapéuticos diferentes, de esta forma, los pacientes con lesiones agudas no cerebrales ya sea disección aórtica, edema agudo de pulmón se beneficiarán de una disminución rápida de la presión arterial (PA). A diferencia de los pacientes con lesión cerebrovascular, en los cuales la meta de PA debe lograrse más lentamente (5) debido al riesgo de que se produzca daño isquémico en los lechos vasculares que se han adaptado a un mayor nivel de presión sanguínea (6). Lo anterior en base a que desde el año 2006 se han planteado una serie de recomendaciones generales de las metas de reducción de la TA, y que se han reafirmado en la última guía conocida publicada en el año 2017 y la conjunta entre las sociedades americana e Internacional de Hipertensión (3).

El tipo de EH más prevalente son las emergencias cardiovasculares con un 53% y le siguen las emergencias neurovasculares con un 45.9%, datos que son opuestos a los índices de mortalidad a corto plazo en donde las emergencias neurovasculares representan un 70.8% de las muertes por EH y las emergencias cardiovasculares ocupan un 29.1% del total de muertes (7).

En términos más amplios, del total de las EH, los pacientes cursan con edema pulmonar agudo en un 30,9%, con accidente cerebro vascular (isquémico y hemorrágico) en un 22%, con infarto agudo de miocardio en 17,9%, con disección de la aorta en un 7,9%, con falla renal aguda en un 5,9% y con encefalopatía hipertensiva en un 4.9% (8).

En Colombia entre 2005 y 2013 la tasa de muertes por enfermedad hipertensiva dentro de las muertes causadas por enfermedades del sistema circulatorio fue de 10.29%, cuestión en aumento durante tal periodo de 1,03 personas por cada 100.000 habitantes (pasando 15,48 a 16,51 muertes por cada 100.000 personas). En este mismo periodo fue la culpable del 10.51% y 9,47% de muertes por patología circulatoria en mujeres y hombres, respectivamente (9).

Se ha encontrado en recientes estudios que, aunque estén las recomendaciones, la mortalidad de los pacientes sigue siendo un tema de preocupación en especial porque muchas veces no se cumplen con las metas predefinidas específicamente en el tema de las enfermedades neurovasculares, las cuales han sido la causa más alta de mortalidad a corto plazo, 24-48 horas (estancia hospitalaria) (7).

El Hospital Universidad del Norte (HUN) no es la excepción en estas estadísticas, puesto que a diario ingresan pacientes con cifras elevadas de la presión arterial y que son diagnosticados con crisis hipertensiva y que luego son tratados farmacológicamente según se clasifiquen como urgencia o emergencia hipertensiva. El manejo de la EH en el HUN consiste en la administración de

labetalol si el órgano comprometido es el cerebro, mientras que el uso de nitroglicerina se recomienda en pacientes que tengan como blanco el corazón.

Así que, la cuestión que rodea la idea de la presente investigación es evaluar cómo es la respuesta al tratamiento farmacológico con labetalol en las emergencias hipertensivas con órgano blanco cerebro a las 24 horas de manejo, es decir, si se están cumpliendo las metas y, como resultado, cuál es el efecto en la morbimortalidad de los pacientes.

Para dar respuesta a ese interrogante se han establecido objetivos claros. El objetivo general de este estudio es observar la respuesta al tratamiento farmacológico con labetalol en las emergencias hipertensivas neurovasculares, a las 24 horas de manejo y su efecto en la morbimortalidad de los pacientes al egreso del Hospital Universidad del Norte, de enero de 2015 a junio de 2018. En particular se pretende determinar las características sociodemográficas de los pacientes con emergencia hipertensiva al ingreso en el servicio de urgencias del HUN, especificar las características clínicas, el manejo y la evolución de los pacientes con emergencia hipertensiva, relacionar las características sociodemográficas, clínicas y el manejo de los pacientes con su evolución clínica a las 24 horas y la condición de egreso, y por último, relacionar la evolución clínica del paciente a las 24 horas posteriores al inicio del tratamiento, con la condición de egreso.

Todo lo anterior con el propósito de proporcionar una evidencia actualizada a la comunidad médica del HUN, a la comunidad académica local y a quienes se guíen por estos mismos parámetros, de si el tratamiento con labetalol en las dosis administradas en el HUN, cumple con las metas de reducción de la tensión arterial recomendadas en las guías de tratamiento de la emergencia hipertensiva, mencionadas previamente, , para el mejoramiento de las condiciones de ingreso del paciente y su supervivencia. A partir de esto, el estudio podría servir de inicio para evaluaciones generales de distintos centros de atención médica en Barranquilla y su área metropolitana, que a su vez sirvan para evaluar su rendimiento y redireccionar las pautas en caso que no estén obteniendo los resultados esperados y/o exigidos. Además, se espera publicar el estudio con los resultados en una revista nacional académica.

6. MARCO TEORICO

6.1 Definición Hipertensión Arterial

Según la guía colombiana de cardiología, hipertensión se define como aquellas cifras de presión arterial que llevan a complicaciones cardiovasculares, de acuerdo con su perfil de riesgo (factores de riesgo cardiovascular, compromiso de órgano

blanco, y posiblemente presencia de marcadores tempranos de enfermedad). Se acepta que una presión arterial inferior a 140/90 mm Hg es normal en la población general, esta cifra puede no ser adecuada para un número de individuos con patologías asociadas o múltiples factores de riesgo (10).

Existe una clasificación de la hipertensión arterial según las cifras tensionales:

Tabla 1. Clasificación de la hipertensión arterial

Presión arterial	Sistólica (mm Hg)		Diastólica (mm Hg)
Normal	< 120	y	< 80
Pre-hipertensión	120-139	u	80-89
Estadio I	140-159	o	90-99
Estadio II	≥ 160	o	≥100

Tomado de: Evaluation and treatment of hypertensive emergencies in adults. UpToDate. Dec 18, 2017.

Muchos pacientes con presión arterial significativamente elevada (presión sistólica ≥ 180 y / o presión diastólica ≥ 120 mmHg) no tienen una lesión aguda en órgano diana (llamada hipertensión asintomática grave). Por el contrario, algunos pacientes con presión arterial significativamente elevada tienen signos o síntomas de daño agudo y continuo de órganos diana. Tales pacientes tienen una emergencia hipertensiva (6).

6.2 Crisis hipertensiva y clasificación

Referir crisis hipertensiva denota un aumento de la presión arterial de instauración súbita que podría poner en riesgo la funcionalidad o estructuralidad de los órganos diana conocidos para la hipertensión arterial (corazón, cerebro, riñón, retina y arterias) (5). Los valores de presión arterial para definir las crisis hipertensivas varían según las distintas guías de consenso con un rango de presión arterial

sistólica mayor o igual de 180-210 mmHg y presión arterial diastólica mayor o igual de 110-120 mmHg (11). Las crisis hipertensivas se pueden diferenciar según la afectación grave o no de los órganos diana en emergencias hipertensivas o urgencias hipertensivas respectivamente. En la emergencia hipertensiva los daños a órganos diana (encefalopatía, infarto de miocardio, angina inestable, edema de pulmón, eclampsia, ictus, trauma craneal, hemorragias intensas o disección aórtica) hacen necesaria una disminución de la presión arterial inmediata pero controlada para acotar y eludir los daños (12).

Dentro del espectro de las emergencias hipertensivas se debe incluir aquellos pacientes que padezcan de aneurisma aórtico disecante, edema agudo de pulmón, infarto agudo de miocardio, angina de pecho inestable, insuficiencia renal aguda, hemorragia intracraneal aguda, accidente cerebrovascular isquémico agudo, encefalopatía hipertensiva, eclampsia o preeclampsia, hipertensión perioperatoria, una crisis de feocromocitoma y una crisis hipertensiva simpaticomimética causada por el uso de cocaína, anfetaminas, fenciclidina o inhibidores de la monoaminoxidasa o por el cese abrupto de la clonidina u otras drogas simpaticolíticas (13).

6.3 Complicaciones de la Emergencia Hipertensiva

Teniendo en cuenta la emergencia hipertensiva como un aumento de la presión arterial con daño a órgano diana, varios estudios han agrupado las principales complicaciones de la emergencia hipertensiva en (5): De tipo neurológico, que es en el que se va a enfocar el estudio, se manifiesta por entidades como la encefalopatía hipertensiva, causada por una alteración en la capacidad del cerebro de autorregular el aumento de las presiones y por ende la perfusión tisular (14), lo que conlleva a diversos grados de alteraciones vasculares (necrosis fibrinoide de arteriolas, trombosis de arteriolas y capilares) y de lesiones parenquimatosas (microinfartos, hemorragias petequiales, edema cerebral). La hemorragia en anillo alrededor de un precapilar trombosado constituye la lesión microscópica clásica. Si se desarrolla encefalopatía hipertensiva en un paciente con hipertensión de larga evolución, se pueden encontrar una variedad de cambios cerebrovasculares hipertensivos adicionales, que incluyen atrofia medial, hiperplasia, hialinización y microaneurismas (15). Cabe destacar que esta entidad siempre presenta en el fondo de ojo papiledema (14). Sin embargo, en el peor de los casos, las altas presiones pueden llegar a evolucionar a un ataque cerebrovascular isquémico,

hemorragia intracraneal, infarto aterotrombótico agudo o hemorragia subaracnoidea (16). La isquemia cerebral conduce a una necrosis celular del tejido cerebral, debido a la disminución del flujo sanguíneo local que provoca desbalances en la zona afectada, la isquemia cerebral posee distintas etiologías, como las trombosis arteriales, las embolias, las citopatías mitocondriales, pero la relacionada con EH es provocada por alteraciones hemodinámicas (14). La hemorragia subaracnoidea se da por la salida de sangre al espacio subaracnoideo por la rotura de un vaso intracerebral (14). El 80% de las hemorragias intracraneales son causadas por aneurismas que típicamente se forman en las ramificaciones arteriales intracraneales y son debidas a el estrés hemodinámico en la pared del vaso y que posteriormente debilita esa región; uno de los factores de riesgos es la hipertensión arterial (17). A pesar de que las hemorragias subaracnoideas son raras en estos pacientes, posee una muy alta morbilidad (14).

También se encuentran las emergencias hipertensivas de tipo cardíaco, en esta situación hay que tener presente si la hipertensión o la cardiopatía fue la etiología, ya que cualquiera puede ser la causa de la otra (16), estas complicaciones se presentan como: Infarto agudo de miocardio, síndrome coronario agudo, disección aórtica, angina inestable y falla ventricular izquierda, que puede producir edema de pulmón. Y por último se encuentra la falla renal aguda, en la que la función de filtración se ve alterada por el aumento de la presión arterial y puede conllevar a glomerulonefritis (16).

Los pacientes tendrán distinta evolución según la gravedad de su enfermedad y complicaciones. En un estudio realizado para evaluar el tratamiento de hipertensión aguda (STAT) arrojó que la mortalidad hospitalaria es del 6.9%, con una subsecuente mortalidad de 90 días tras el episodio del 4.6% (18). Las muertes en el hospital se presentaron más en pacientes con hemorragias intracraneales. Los daños orgánicos más comunes fueron encefalopatía, infarto agudo de miocardio, injuria renal aguda y agudización de falla cardíaca. Las mortalidades más altas las presentan las complicaciones de tipo neurológica, y la hemorragia intracraneal presentó el 24% de estas (18).

6.4 Metas de reducción de cifras tensionales

Se ha mencionado anteriormente que desde inicio de siglo se plantearon recomendaciones de porcentajes de reducción de las cifras de TA para mejor evolución de las comorbilidades del paciente generando menor mortalidad de las mismas. Los estudios afirman que en la mayoría de las EH lo ideal es lograr una reducción de la tensión arterial media (TAM) de entre un 10 y 20% durante la primera

hora desde que ingresó, luego seguir reduciendo la TAM entre un 5 y 15% durante las siguientes 23 horas con el fin de lograr una disminución de las cifras tensionales de no más del 25% durante las primeras 24 horas de ingreso (19).

En el caso de las EH neurovasculares, estas recomendaciones son válidas, especialmente para el caso de las encefalopatías y retinopatía hipertensiva (20). Sin embargo, existen excepciones a la regla como en el caso de las enfermedades cerebrovasculares (ACV) tipo isquémico o hemorrágico (6).

En el ACV isquémico se presentan dos eventos: si el paciente se encuentra con indicación de terapia trombolítica, lo ideal es lograr cifras tensionales menores a 185/110 mmHg antes de realizar el procedimiento y luego mantener la TA menor o igual a 180/105 mmHg por al menos 24 horas después de la trombolisis; el otro evento es que el paciente no tenga indicación de trombolisis y presente TA mayor a 220/120 mmHg, en donde se debe iniciar tratamiento antihipertensivo buscando reducirla en 15% durante las primeras 24 horas después del inicio del ACV(21).

En el ACV hemorrágico hay tres puntos importantes: si el paciente presenta una TA sistólica >200 mmHg o TAM >150 mmHg se debe iniciar una reducción agresiva de las cifras tensionales con monitoreo cada 5 minutos(22), con el objetivo de mantener las cifras tensionales sistólicas entre 140 y 180 mmHg puesto que se ha evidenciado en ensayos clínicos que reducciones más agresivas (a 110-139 mmHg) no genera mayor beneficio en disminución de tasas de morbilidad y mortalidad y si aumenta un poco los efectos adversos (23,24); si el paciente presenta una TAS >180 mmHg o TAM >130 mmHg con sospecha de presión intracraneal (ICP) elevada se debe reducir las cifras tensionales esperando que la presión de perfusión cerebral se mantenga entre 61 y 80 mmHg; si el paciente presenta una TAS >180 mmHg o TAM >130 mmHg sin sospecha de elevada ICP, lo ideal sería una reducción menos agresiva de las cifras tensionales buscando una TAM de 110 mmHg o una meta de la TA de 160/90 mmHg (22).

6.5 Tratamiento de la Emergencia Hipertensiva

En los pacientes con EH el tratamiento debe iniciarse de manera inmediata intrahospitalariamente, este debe administrarse por vía parenteral. El medicamento a seleccionar para estos casos, debe caracterizarse por tener una acción rápida pero que, a la vez pueda ser controlada prontamente en el caso de que, por el contrario, se presente una hipotensión secundaria, lo cual puede empeorar la

condición del paciente. Debe iniciarse el tratamiento con la dosis más baja de medicamento e ir ajustándose en base a la respuesta; en caso de haber hipotensión severa se deberán administrar cargas de líquidos para que de esta manera se mantenga el gasto cardíaco, principalmente en presencia de hemorragia cerebral o infarto agudo de miocardio, en las cuales esta condición empeora el daño que se ha dado en el órgano blanco (14).

Como se ha mencionado, el fármaco de elección en las emergencias hipertensivas neurovasculares en el HUN es el labetalol y este es un bloqueador beta no selectivo y bloqueador alfa que por vía intravenosa se inicia en bolos de 20mg hasta controlar cifras tensionales y también puede hacerse uso de infusión continua hasta alcanzar las tensiones arteriales deseadas. Y además es importante tener en cuenta que existe un máximo de la dosis permitida durante el manejo de las emergencias hipertensivas, aquí la literatura se pone de acuerdo en mencionar que lo máximo permitido es de 300mg de labetalol, sumando lo suministrado en bolos y/o por infusión (25,26).

Las EH con signos y síntomas sugestivos de afectación neurológica, suele ser uno de los escenarios clínicos más difíciles y complejos, puesto que hay diagnósticos diferenciales los cuales incluye afecciones distintas y que tienen tratamientos diferentes, y en donde algunos requerirán consideraciones específicas para la disminución de presión arterial (6).

ACV isquémico agudo: Lo que tiene que ver con los fármacos a utilizar, si bien como ya ha sido mencionado no existe una buena evidencia que respalde el uso de ningún agente antihipertensivo específico, son los medicamentos intravenosos reversibles y valorables los más adecuados para obtener una disminución precisa de la presión arterial. Se sugiere en el consenso de guías los siguientes: labetalol intravenoso, nicardipino, y clevidipino como medicamentos de primera línea, debido a que permiten una valoración rápida y segura del objetivo de presión arterial. El nitroprusiato intravenoso se considera terapia de segunda línea, ya que conlleva a mayores riesgos teóricos de aumento de la presión intracraneal o de afectación de la función plaquetaria. Así mismo deben evitarse aquellos medicamentos que puedan causar una disminución prolongada o muy acelerada de la presión arterial como en es el caso del nifedipino de acción rápida, además, el uso de éste está asociado a un mayor riesgo de ACV, esto en pacientes adultos mayores (17).

En los pacientes con hemorragia intracerebral (HIC) y hemorragia subaracnoidea el manejo de las cifras tensionales se complica por los riesgos que se contraponen:

que haya una disminución de la perfusión cerebral por una disminución muy drástica tensión arterial <130 mmHg en la PAS lo cual puede conllevar a isquemia y empeorar la lesión y condición neurológica, para lo cual va a ser necesario un aumento de PAM para mantener la perfusión cerebral, esto teniendo en cuenta que dicha perfusión cerebral depende de la PIC y de la PAM de tal forma que en las ocasiones en las que se aumenta la PIC, el incremento de la PAM es la única forma de que se garantice una presión de perfusión cerebral adecuada (> 60 mmHg); y los beneficios: reducción del sangrado adicional esto a razón de que las elevaciones severas de la presión arterial pueden empeorar la HIC ya que representa una fuerza sumatoria para el sangrado, lo que lleva a una expansión de la hemorragia (5,6,18). **ACV hemorrágico:** en este el labetalol intravenoso y la nicardipina se usan con mayor frecuencia como agentes de primera línea (6). En la **hemorragia subaracnoidea (HSA)**, el mejor tratamiento para la hipertensión no está claro, pero se prefieren labetalol, nicardipina, enalapril y se debe evitar el manejo con vasodilatadores como nitroprusiato o nitroglicerina debido al riesgo de aumentar el volumen sanguíneo del cerebro y, así mismo, la PIC (27).

Encefalopatía hipertensiva: El término encefalopatía hipertensiva se introdujo en 1928 para describir los hallazgos encefalopáticos asociados con la fase maligna acelerada de la hipertensión (28). Los términos acelerado y maligno se utilizaron para describir los hallazgos retinianos asociados con la hipertensión, de la siguiente manera:

La hipertensión acelerada se asocia con la retinopatía Keith-Wagener-Barker del grupo 3, que se caracteriza por hemorragias retinianas y exudados en el examen de fondo de ojo (29).

La hipertensión maligna se asocia con la retinopatía Keith-Wagener-Barker del grupo 4, que se caracteriza por la presencia de papiledema, que anuncia un deterioro neurológico por una presión intracraneal (PIC) elevada (29).

La encefalopatía hipertensiva se refiere a los síntomas neurológicos migratorios transitorios que están asociados con el estado de hipertensión maligna en una emergencia hipertensiva. Generalmente los síntomas son reversibles con el inicio inmediato de la terapia. En la evaluación de un paciente con encefalopatía, es vital excluir los trastornos sistémicos y varios eventos cerebrovasculares que pueden presentarse con una constelación similar de hallazgos clínicos (28).

Para el tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial hay más de nueve grupos de medicamentos. Entre ellos, los vasodilatadores directos, los bloqueadores alfa y beta, los bloqueadores de los canales de calcio y los inhibidores

de la ECA parenteral son los principales grupos utilizados para el manejo de las emergencias hipertensivas y la encefalopatía hipertensiva (29).

Los agentes farmacológicos seleccionados para tratar la encefalopatía hipertensiva deben tener pocos o ningún efecto adverso sobre el sistema nervioso central (SNC). Se deben evitar agentes como clonidina, reserpina y metildopa. Aunque no se ha determinado el impacto clínico del diazóxido, este agente se evita debido al impacto de la disminución del flujo sanguíneo coronario. Actualmente se está considerando labetalol, nicardipina y esmolol como agentes iniciales preferidos (29).

El labetalol proporciona una disminución estable constante en la presión arterial sin comprometer la FC. Con frecuencia se usa como terapia inicial. Debido a sus propiedades betabloqueantes no selectivas, el labetalol debe evitarse en la enfermedad reactiva grave de las vías respiratorias y en el shock cardiogénico (28). La nitroglicerina se ha utilizado para proporcionar una reducción rápida de la presión arterial elevada que complica la isquemia miocárdica. La reducción de la presión arterial puede ser grave y puede causar complicaciones adicionales debido a los efectos venodilatadores en individuos con volumen contraído. (28)

El nitroprusiato de sodio y la hidralazina presentan un riesgo teórico de derivación intracraneal de la sangre. En consecuencia, estos agentes deben evitarse en pacientes con sospecha de aumento de la presión intracraneal (PIC), ya que la derivación intracerebral potencial de la sangre puede aumentar la PIC. La hidralazina tiene un papel limitado en este contexto, debido a la taquicardia refleja, y no debe usarse en pacientes con sospecha de enfermedad arterial coronaria (EAC). Los diuréticos tampoco deberían usarse en estos pacientes a menos que haya una clara evidencia de sobrecarga de volumen. Esto se debe a la presión natriuresis que ocurre y deja a estos pacientes con un volumen reducido. La repleción de volumen por sí sola a veces puede reducir la presión sanguínea (28). Si hay un empeoramiento del estado neurológico con la terapia, sería necesario reconsiderar el grado de reducción de la presión arterial o considerar diagnósticos alternativos (28,30).

7.METODOLOGÍA

7.1 Tipo de estudio

Para la investigación se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo longitudinal antes-después, retrospectivo (31).

7.2 Población

La población Diana del estudio estuvo compuesta por todas las personas que ingresaron al servicio de urgencias del HUN con diagnóstico de crisis hipertensiva y recibieron tratamiento antihipertensivo según su caso en específico. La población Accesible estuvo dada por los pacientes que una vez ingresados a la urgencia y recibieron diagnóstico de CH, se les inició manejo farmacológico teniendo emergencia hipertensiva como diagnóstico. Por último, la población elegible estuvo determinada por los pacientes ingresados al servicio de urgencias del HUN que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: fecha de ingreso entre enero de 2015 y junio de 2018, hombres y mujeres, con diagnóstico de emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro (ACV isquémico o hemorrágico, encefalopatía hipertensiva, hemorragia subaracnoidea), con diagnóstico previo o no de HTA y que sean mayores de 18 años. Se excluyeron las mujeres en condición de embarazo o puerperio, pacientes egresados antes de las 24 horas, pacientes con EH de órgano blanco diferente al mencionado en el objetivo del estudio y los casos de EH órgano blanco cerebro que no hayan sido tratados con labetalol endovenoso. Se obtuvo una muestra por conveniencia de 76 pacientes para el desarrollo del estudio.

7.3 Variables

Las variables que se estudiaron en esta investigación son, sociodemográficas tales como: edad, sexo, estrato, ocupación; las características clínicas: hábitos de riesgo tales como consumo de cigarrillo, consumo de alcohol; antecedentes y/o comorbilidades de riesgo: HTA, tratamiento previo de HTA, diabetes, tratamiento previo de diabetes, enfermedad cardíaca de base, enfermedad cerebrovascular de base, la tensión arterial al ingreso, se indagó también sobre los signos y síntomas presentes en el paciente al ingreso que compatibles con EH con órgano blanco cerebro, tales como: cefalea, alteración de la conciencia, focalización neurológica, mareo, entre otros. Se definió además el tipo de afección neurológica, ya sea: ACV isquémico o hemorrágico, hemorragia subaracnoidea, encefalopatía hipertensiva; la medicación específica proporcionada al paciente tomando los datos de: dosis total administrada de labetalol (presentación Labetalol 100mg/20ml solución inyectable)

en las primeras 24 horas de estancia hospitalaria. Se incluyó la variable de uso de un antihipertensivo intravenoso adicional (Nitroprusiato sodio 50mg polvo para solución inyectable) al labetalol con el argumento de que varios de los pacientes fueron tratados además con nitroprusiato de sodio. Por último, se definió la evolución de los pacientes como: medición de la tensión arterial a las 24 horas posterior al tratamiento y la condición de egreso de los pacientes ya sea que hayan tenido una recuperación total, si quedó en ellos alguna secuela o si por el contrario hubo fallecimiento.

7.4 Recopilación de la información

Inicialmente se informó del proyecto de forma detallada a los directivos del servicio donde se llevó a cabo el estudio para contar con previa aprobación verbal y dar paso a la formalidad de la presentación ante los entes administrativos y legales de la institución. Se procedió a elaborar una carta de solicitud de aprobación de aplicación del estudio junto con el documento y presentación del proyecto elaborado ante el comité de ética de la universidad y posteriormente al comité de ética del HUN. Una vez aprobado el proyecto por parte de ambos comités de ética, se les envió una carta a los directivos del servicio de urgencias informando de la decisión del comité y así poder tener acceso a las bases de datos necesarias para el desarrollo de la investigación.

La fuente de la información del estudio fue secundaria puesto que se tomaron los datos que se encuentran registrados en el archivo de gestión clínica del HUN (36). Específicamente se usaron las historias clínicas de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, complementándose con los registros de farmacia y enfermería para verificar el uso de labetalol en las historias señaladas, y los registros de archivo como fuente de ayuda para la descripción de la condición de egreso de cada uno de los pacientes. Se aclara que no se usaron los datos de identificación personal de los pacientes como nombre ni números de identificación para proteger la confidencialidad de los pacientes.

La recopilación de los datos se hizo por medio de revisión documental de la información contenida en las historias clínicas, registros de farmacia y de archivo.

Se usaron las computadoras de la sala de usuarios del HUN (ubicada en el bloque académico, 2do piso) por medio del aplicativo Hosvital para acceder a la base de datos digitalizada con las historias clínicas y demás registros de los pacientes ingresados en el estudio. Se hizo uso de listas de cotejo con un formato de recolección previamente diseñado por el equipo de trabajo en Google Forms para ir verificando la información suministrada por las distintas sub fuentes ya mencionadas (31, 32).

7.5 Aspectos Éticos

Según la resolución No. 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, el estudio se consideró como una investigación sin riesgo dado que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y en los que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas y los registros de farmacia. Además, no se trataron aspectos sensitivos de la conducta de cada paciente (33).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en investigación de la División Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte el 30 de agosto de 2018 en el Acta 177, y aprobado por el Centro de Investigación del Hospital Universidad del Norte el 01 de noviembre de 2018, legalizada según Acta 14

Los investigadores dan garantía de que se mantuvieron las estrictas medidas para proteger la confidencialidad de los pacientes y que el estudio tiene como objetivo promover la salud. La confidencialidad se mantuvo a partir del compromiso ético-moral de cada uno de los investigadores, con la supervisión de directivos del área de salud en donde se encuentra la información, que en este caso fue supervisado por el médico internista José Atilio Núñez, coordinador del servicio de urgencias del HUN.

7.6 Procesamiento y análisis de la información

Una vez obtenida la información por cada variable, se inició la tabulación mecánica en un cuestionario de *Google Forms* para facilitar el registro de los datos en hojas de cálculo de Google Drive y luego pasarlos a un solo documento de Microsoft Excel v.2016. Posterior a la digitación mecánica de los datos, se realizó el procesamiento estadístico y análisis epidemiológico con el uso de las herramientas suministradas por Excel, con ayuda del software de salud pública Epi Info v.7.2.2.16 y el software IBM SPSS Statistics v.25.

Los datos registrados en la base de datos se muestran por medio de tablas y gráficos para mejor comprensión de las cifras estadísticas. En primera instancia, la información correspondiente al análisis univariable fue plasmada en tablas de una sola entrada incluyendo frecuencia, porcentaje para las variables cualitativas y, en el caso de las variables cuantitativas (edad, cifras de tensión arterial y dosis de labetalol) se incluyó además la media aritmética o mediana (según grado de asimetría en su distribución en la curva) y sus medidas de dispersión correspondiente (desviación estándar o rango intercuartilar). La representación

gráfica correspondiente a las variables cuantitativas fue hecha por medio de histograma figuras 1-6). Se hizo una comparación de las cifras de TAM al ingreso y a las 24 horas, por medio de la Prueba de pares-t, en Microsoft Excel 2016. Lo correspondiente al análisis bivariable se hizo por medio de tablas de doble entrada con sus datos de frecuencia, porcentaje (34) y prueba estadística correspondiente (Chi cuadrado corregido o Prueba exacta de Fisher); el uso de la Prueba exacta de Fisher estuvo dada por sugerencia del software Epi Info v.7.2.2.16 al mostrar que algunos análisis no cumplían con la condición de que los “valores esperados de al menos el 80% de las celdas en una tabla de contingencia sean mayores de 5” (35), de lo contrario se aplicó la prueba Chi cuadrado.

Cabe destacar que en el estudio no se planteó una hipótesis, ya que estuvo destinado solo a la recolección y descripción de los datos arrojados por las historias clínicas de los pacientes.

La variable edad se recategorizó en: mayores o iguales a 18 años y menores de 65 años (codificada como “1”), y mayores o iguales a 65 años (codificada como “2”); se plantearon esos rangos con el objetivo de establecer una diferencia entre la población adulta mayor y los que no lo eran, según la clasificación de grupo etario de la OMS, para posterior análisis del resultado. La variable cifras de TA a las 24 horas al momento del análisis se transformó a una variable cualitativa dicotómica con base en el cumplimiento o no de las metas de reducción de las cifras tensionales mencionadas previamente en el numeral 2.4 del marco teórico.

En la variable cualitativa Ocupación, se transformó la opción de “Otros” (en la base de datos) en “No registra” (en tabla 2) teniendo en cuenta el gran porcentaje de historias clínicas en donde no se mencionaba la ocupación o labor del paciente.

Las variables de respuesta (Cumplimiento de metas y condición al egreso) se relacionaron con las variables independientes sociodemográficas, comorbilidades (sólo se tomó en cuenta si contaba con diagnóstico de HTA o de Diabetes), tipo de afectación y uso adicional de otro antihipertensivo. Se realizó además análisis bivariable entre el cumplimiento de las metas y la condición de egreso de los pacientes.

Se requirió para la realización del proyecto el trabajo de los seis miembros del equipo, se utilizaron seis computadores portátiles, el aplicativo *Hosvital* del HUN y los recursos económicos correspondientes al material impreso de diseño del proyecto y el transporte de los investigadores a las asesorías y al HUN.

La fase de recolección de la información fue iniciada en la primera semana de abril de 2019 (suministro tardío de los archivos por parte del HUN). Posterior a eso, se inició con el procesamiento de los datos una vez finalizada la primera semana de

mayo, para luego dar cabida a la presentación final de los datos y análisis, a final del primer semestre de 2019.

8.RESULTADOS

8.1 Características Sociodemográficas

Se revisaron un total de 272 historias clínicas, de los cuales 76 cumplieron con el filtro de criterios de inclusión y exclusión. La media de edad de los pacientes fue de 67,8 (+14,65) años y una mediana de 70 años, con un mayor porcentaje en el grupo de mayores de 65 años (59,21%). Un total de 42 (55,26%) pacientes fueron hombres con una razón de 1,2:1. De todos los evaluados, en cuanto a estrato socioeconómico, 69 (90,79%) personas correspondían a los estratos 1 y 2. Sólo 6 (7,89%) pacientes de la población de estudio, se encontraban empleados en una empresa. Las características sociodemográficas en detalle se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2. Características demográficas de los pacientes

CARACTERISTICAS	FRECUENCIA(PORCENTAJE) N=76
<i>EDAD (años)</i>	
18-64	31 (40.79)
>=65	45 (59.21)
<i>SEXO</i>	
Masculino	42 (55.26)
Femenino	34 (44.74)
<i>ESTRATO SOCIOECONOMICO</i>	
1.	34 (44.74)
2.	35 (46.05)
3.	7 (9.21)
<i>OCUPACIÓN.</i>	
Empleado	6 (7.89)
Desempleado	16 (21.05)
Pensionado	14 (18.42)
Trabajador independiente	11 (14.47)
No registra	29 (38.16)

8.2 Características clínicas

En cuanto a los hábitos de riesgo, 34 (44,73%) pacientes tenían el registro de haber manifestado algún tipo de antecedente sea consumo de alcohol y/o cigarrillo; el consumo de cigarrillo fue el más frecuente (70,58%). Del total de pacientes, 69 (90,8%) contaban con el diagnóstico previo de HTA, de los cuales 57 (82,6%) estaban en tratamiento para la enfermedad. De otra parte, 19 (25%) pacientes presentaban el antecedente patológico de Diabetes, con un 78,9% del subgrupo en tratamiento para la enfermedad.

La media (+SD) de las cifras tensionales sistólicas al momento del ingreso al HUN fue de 218,86 (+23,4) mmHg, y la media de las cifras diastólicas fue de 122,77 (+18,59) mmHg; La media (+SD) de tensión arterial media al ingreso fue de 147,85 (+17,24) mmHg.

La manifestación clínica (signo y/o síntoma) más frecuente fue la focalización neurológica, en 54 (71,1%) pacientes. Y el tipo de emergencia hipertensiva neurovascular predominante fue el ACV hemorrágico con 34 (44,74%) casos (Tabla 3).

Tabla 3. Características clínicas de los pacientes

CARACTERÍSTICAS	FRECUENCIA/PORCENTAJE. (N=76)
HÁBITOS DE RIESGO	
Consumo de cigarrillo	7 (9.2)
Consumo de alcohol	12 (15.8)
Ex-fumador	17 (22.4)
Exconsumidor de alcohol	6 (7.9)
No consumo de drogas o alcohol	42 (55.3)
ANTECEDENTES Y/O COMORBILIDADES	
Hipertensión arterial	68 (89.5)
Diabetes	18 (23.7)
Tto para la diabetes	15 (19.7)
Tto para la hipertensión	57 (75)
Enfermedad estructural cardíaca	8 (10.5)
Enfermedad cerebral de base	6 (7.9)
Ninguno	7 (9.2)
SIGNOS Y SÍNTOMAS PRESENTADOS	
Cefalea	17 (22.4)
Alteración de la conciencia	36 (47.4)
Focalización neurológica	54 (71.1)
Convulsiones	4 (5.3)
Mareo	11 (14.5)

Vómitos	18	(23.7)
fiebre	0	(0)
otros	10	(13.2)
TIPO DE AFECTACION CEREBRAL		
ACV hemorrágico	34	(44.74)
ACV isquémico	23	(30.26)
ACV no especificado	6	(7.89)
Encefalopatía hipertensiva	8	(10.53)
Hemorragia subaracnoidea	5	(6.58)
TENSIÓN ARTERIAL AL INGRESO		
TAS (Media/DE)	218,86	(+23,40)
TAD (Media/DE)	122,77	(+18,59)
TAM (Media/DE)	147,85	(+17,24)

8.3 Manejo y evolución médica

La media (+-SD) de las cifras tensionales sistólicas a las 24 horas post tratamiento fue de 144,94 (+-26,77) mmHg, y de las cifras diastólicas fue de 77,93 (+-16,29) mmHg; La media (+-SD) de tensión arterial media a las 24 horas post tratamiento fue de 99,85 (+-17,29) mmHg. Al comparar de manera estadística las cifras de TAM obtenidas al ingreso y a las 24 horas de iniciado el tratamiento, se obtuvo una `P(T<=t) una cola` de 6,05E-29.

La dosis suministrada de labetalol en el rango de 24 horas tuvo una mediana de 70 mg con un rango de dosificación entre 10 y 1000 mg. 21 (27,63%) pacientes tienen el registro de haber recibido un antihipertensivo intravenoso adicional al labetalol. El cumplimiento de las metas de reducción arterial se evidenció en 52 (68,42) de los eventos dependiendo del tipo de afectación en particular.

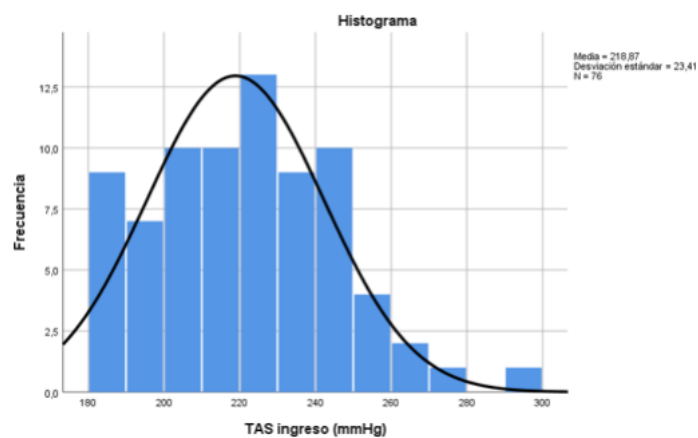
El número de pacientes que egresaron del HUN con presencia de algún tipo de secuelas fue de 42 (55,26%) y fallecieron en total 20 (26,32%) (Tabla 4).

Las curvas de distribución de las cifras tensionales sistólica, diastólica y media al ingreso y a las 24 horas se muestran en las Figuras 1 a 6, en las que se observa tendencia a la normalidad (coeficiente de asimetría ± 0.5) para todas, con excepción de la TAD ingreso (coeficiente 1.4) y TAM ingreso (coeficiente 0.84) explicable por los valores extremos de la distribución.

Tabla 4. Características del manejo y evolución de los pacientes

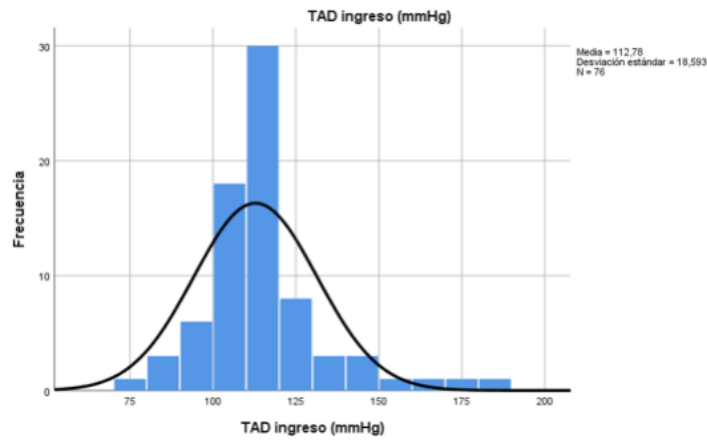
CARACTERÍSTICAS	MEDIA(DE)/MEDIANA o FRECUENCIA/PORCENTAJE (N=76)
DOSIS TOTAL DE LABETALOL UTILIZADA	70
REQUERIMIENTO DE OTRO ANTIHIPERTENSIVO IV	
<i>Si requirió</i>	21 (27,63)
<i>No requirió</i>	55 (72,37)
TENSION ARTERIAL A LAS 24 HORAS	
TAS	144,9 (+- 26,7)
TAD	77,9 (+-16,29)
TAM	99,8 (+-17,29)
CUMPLIMIENTO DE METAS DE TENSION ARTERIAL	
<i>Si cumplieron metas</i>	52 (68,42)
<i>NO cumplieron metas</i>	24 (31,58)
CONDICION DE EGRESO	
<i>Recuperación total</i>	14 (18.42)
<i>Presencia de secuelas</i>	42 (55.26)
<i>Fallecimiento</i>	20 (26.32)

Figura 1



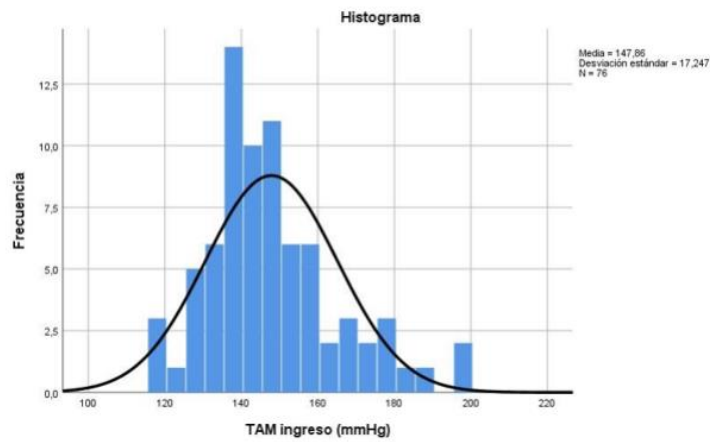
Distribución en la curva de la TAS de ingreso

Figura 2



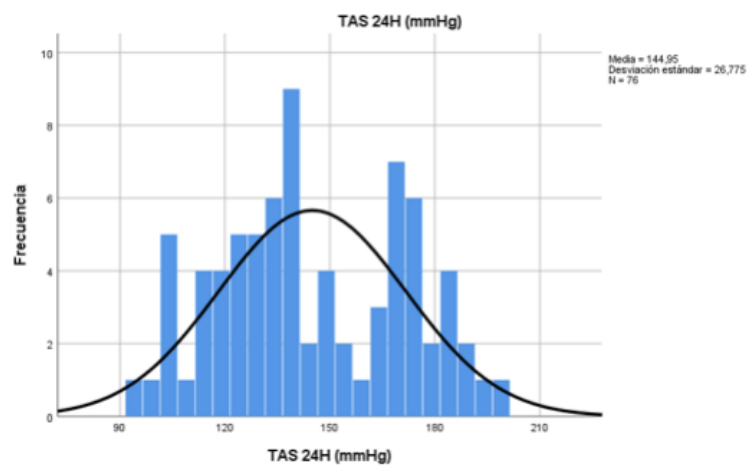
Distribución en la curva de la TAD de ingreso

Figura 3



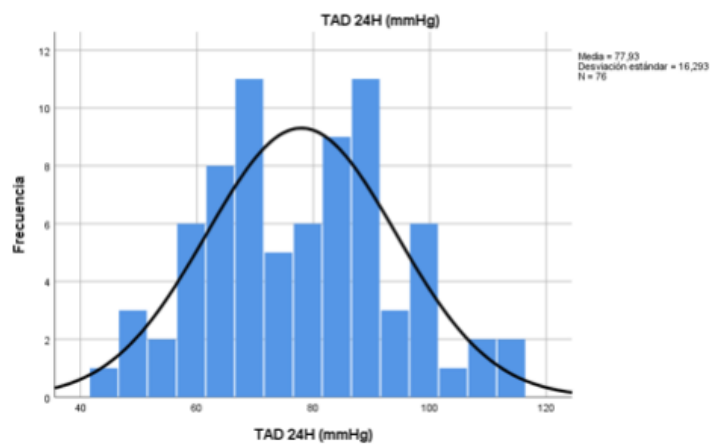
Distribución en la curva de la TAM de ingreso

Figura 4



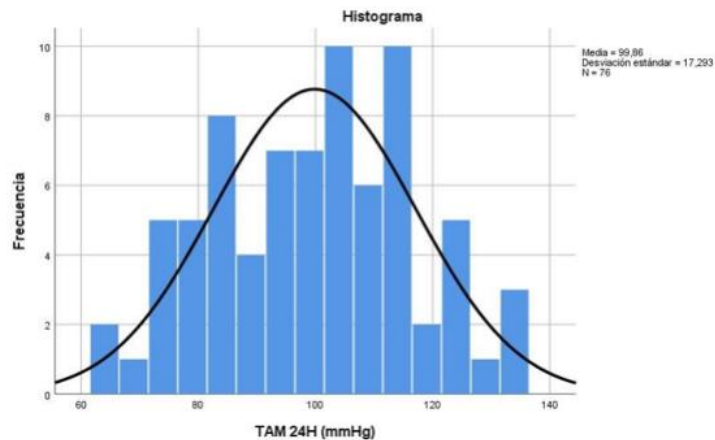
Distribución en la curva de la TAS a las 24 horas

Figura 5



Distribución en la curva de la TAD a las 24 horas

Figura 6



Distribución en la curva de la TAM a las 24 horas

8.4 Análisis bivariable

Acorde a los cruces de variables, podemos ver que los pacientes con edad entre los 18 y 64 años tuvieron una mayor proporción de cumplimiento de metas (83,87%) en comparación con aquellos de edad 65 años o más; esta diferencia fue significativa ($p < 0.05$). En ambos grupos, la presencia de secuelas al egreso del HUN fue de 50 y 60%. La población masculina tuvo un cumplimiento de metas del 71,43% y las mujeres de un 64,71%; egresaron con secuelas entre el 54 y 56% de los evaluados y en la población femenina hubo más fallecimientos (26,47%). EL tipo de afectación cerebral que mejor alcanzó metas con el tratamiento de, labetalol fue el ACV isquémico (78,26%). La encefalopatía hipertensiva y la hemorragia subaracnoidea son las afectaciones que tuvieron mayor porcentaje de egresos sin secuelas (50 y 40% respectivamente). De los pacientes que presentaban comorbilidades, entre un 67 y 77% alcanzaron las cifras tensionales adecuadas según metas. Aquellos que requirieron de un antihipertensivo adicional, 17 (80,95%) registran haber cumplido metas. De los pacientes que cumplieron metas, 33 egresaron con secuelas (63,46%). Los resultados completos con sus pruebas estadísticas pueden verse en las tablas 5-7.

Tabla 5. Relación entre las características demográficas, clínicas y el cumplimiento de metas de tensión arterial.

VARIABLES (N=76).	CUMPLE METAS DE REDUCCION	NO CUMPLE METAS DE REDUCCION	Fisher	X²	p
EDAD N°. (%)					
18-64 años	26 (83,87)	5 (16,13)		4,63	0,031
>65 años	26 (57,78)	19 (42,22)			
SEXO N°. (%)					
Femenino	22 (64,71)	12 (35,29)		0,14	0,704
Masculino	30 (71,43)	12 (28,57)			
TIPO DE AFECION CEREBRAL N°. (%)					
ACV hemorrágico	26 (76,47)	8 (23,53)	0,0001		0,0001
ACV isquémico	18 (78,26)	5 (21,74)			
ACV no especificado	6 (100)	0 (0)			
Encefalopatía hipertensiva	0 (0)	8 (100)			
Hemorragia subaracnoidea	2 (40)	3 (60)			
ANTECEDENTES Y/O COMORBILIDADES N°. (%)					
Diabetes	14 (77,78)	4 (22,22)	0,508	2,06	0,150
Hipertensión	46 (67,65)	22 (32,35)			
TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO N°. (%)					
Uso de otro antihipertensivo IV.	17 (80,95)	4 (19,05)		1,38	0,239

Tabla 6. Relación entre características demográficas, clínicas y la condición de egreso.

VARIABLES (N=76)	RECUPERACION TOTAL	PRESENCIA DE SECUELA	FALLECIMIENTO	Fisher	X²	p
EDAD N°. (%)						
18-64 años	6 (19,35)	18 (58,06)	7 (22,58)		0,376	0,828
>65 años	8 (17,78)	24 (53,33)	13 (28,89)			
SEXO N°. (%)						
Femenino	9 (26,47)	19 (55,88)	6 (17,65)		3,92	0,140
Masculino	5 (11,90)	23 (54,76)	14 (33,33)			
TIPO DE AFECIÓN CEREBRAL N°. (%)						
ACV hemorrágico	2 (5,88)	21 (61,76)	11 (32,35)	0,07		0,110
ACV isquémico	4 (17,39)	14 (60,87)	5 (21,74)			
ACV no especificado	2 (33,33)	3 (50)	1 (16,67)			

<i>Encefalopatía hipertensiva</i>	4 (50)	3 (37,50)	1 (12,50)			
<i>Hemorragia subaracnoidea</i>	2 (40)	1 (20)	2 (40)			
TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO N°. (%)						
<i>Uso de otro antihipertensivo IV</i>	5 (23,81)	9 (42,86)	7 (33,33)	0,419		0,404
CUMPLIMIENTO DE META DE REDUCCION DE TA N°. (%)						
<i>Si cumplieron</i>	9 (17,31)	33 (63,46)	10 (19,23)		5,25	0,07
<i>No cumplieron</i>	5 (20,83)	9 (37,50)	10 (41,67)			

Tabla 7. Relación entre el tipo de afección cerebral y el requerimiento de otro antihipertensivo intravenoso.

VARIABLE	REQUIRIO OTRO ANTIHIPERTENSIVO	NO REQUIRIO OTRO ANTIHIPERTENSIVO	Fisher	X2	p
TIPO DE AFECCION CEREBRAL (N°/%)					
<i>ACV Hemorrágico</i>	12 (35,29)	22 (64,71)	0,58		0,56
<i>ACV Isquémico</i>	4 (17,39)	19 (82,61)			
<i>ACV no especificado</i>	1 (16,67)	5 (83,33)			
<i>Encefalopatía hipertensiva</i>	2 (25)	6 (75)			
<i>Hemorragia subaracnoidea</i>	2 (40)	3 (60)			

9.DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró que en la gran mayoría de los pacientes con algún tipo de afectación neurovascular las cifras tensionales se redujeron significativamente, cumpliendo con las metas según el caso en específico (3,6,19,21,22); la aparición del evento predominó en el sexo masculino, dato similar encontrado en el estudio de Peter Wohlfahrt y colaboradores (36), y en individuos cuya edad es mayor o igual a 65 años. Algunos estudios realizados en años

anteriores sitúan al ACV isquémico como el más prevalente entre la población general (2,7), sin embargo, en nuestra investigación llama la atención el alto porcentaje de individuos cuya emergencia hipertensiva neurovascular correspondía al ACV hemorrágico, contrastando de esta manera con algunos datos epidemiológicos (2,7) lo cual podría ser consecuencia de nuestra reducida muestra en comparación con los 385 pacientes con EH del estudio de Haythem Guiga y colaboradores, que al tener mayor población de estudio pudiese darse la tendencia de mayor presentación del ACV isquémico, aunque de acuerdo a Salvetti y colaboradores la incidencia de ACV hemorrágico puede aumentar con la edad (37). En términos generales la población correspondía a individuos de escasos recursos y que fueron diagnosticados previamente con hipertensión arterial. Si bien es cierto que muchos de estos pacientes recibían tratamiento, los resultados nos harían pensar que presentaban mala adherencia o estaban siendo manejados de manera inadecuada, como se sugiere en el estudio de Holguín Palacios y colaboradores (38), y tomando como base también el estudio de Overgaauw y colaboradores, en la que la falta de adherencia al tratamiento es una de las causas de EH, y que se toma por alto en gran ocasión (39). Otro dato que encontramos en nuestro estudio es el cumplimiento de las metas de reducción con mayor frecuencia en aquellos pacientes con antecedentes de diabetes que en aquellos que no lo tenían, constituyéndose la diabetes como un aparente factor protector, sin embargo esto contradice en gran medida las diferentes referencias bibliográficas, ya que la diabetes es realmente un factor de riesgo para múltiples enfermedades incluyendo la CH (40) y hay estudios donde la presencia de la diabetes mellitus duplicó el riesgo de sufrir un ACV (41), luego existe evidencia de que controlar intensivamente la glucosa en tales pacientes no disminuye el riesgo de ACV (42); aunque bien es de aclarar que la diabetes tampoco aparece en 2010 por el estudio Interstroke como uno de los 5 factores que aumentan el riesgo en más de 80% de los ACV isquémicos (43). Una hipótesis que podría explicar estos resultados es el hecho que debido a su condición médica muy probablemente estos pacientes recibían mejor cuidado y vigilancia por parte del personal de salud, impactando así en la recuperación del individuo. Al igual que en el estudio de Haytem Guiga y colaboradores, podemos ver que la focalización neurológica es el signo de mayor frecuencia entre los pacientes de nuestra investigación, conllevando de esa manera a la mayor presencia de secuelas al momento del egreso de la institución.

Si bien, al momento del análisis estadístico de la diferencia de TAM del ingreso y a las 24 horas es significativo, es importante decir que no podemos generalizar ese resultado puesto que no en todos los tipos de afectación de la EH se espera el mismo de rango de reducción de las cifras tensionales como ya se ha mencionado anteriormente. Con respecto a lo anterior, es menester mencionar que no hubo un patrón de dosificación según la afectación en particular, pero si se respetó la medida de no superar los 300 mg de labetalol (25) a pesar de la gravedad de los cuadros, a excepción de algunos casos aislados. Aun así, es posible evidenciar que hay un buen resultado en la evolución de la EH usando el labetalol como fármaco de manejo a partir de la mayor proporción de cumplimiento de metas de reducción de

cifras tensionales en concordancia con la literatura en considerar al labetalol como uno de los primeros medicamentos de elección en las EH neurovasculares (17,27,29)

Con respecto a las condiciones de egreso de los pacientes, se obtuvo que aquellos que terminaban con alguna secuela, en su mayoría eran pacientes menores de 65 años, sin embargo, aquellos mayores de 65 años fallecían más, pero esta relación no es significativa. La mortalidad de nuestro estudio en general fue del 26%, una cifra superior a los datos de la ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) de Estados Unidos de América, que al mes fue de 10,5% (44).

Cabe destacar que, en nuestro estudio, tanto mujeres como hombres obtuvieron un porcentaje muy cercano de presentar secuelas, sin embargo, los hombres eran los que más fallecían. Los pacientes que tuvieron ACV hemorrágico o isquémico presentaban un porcentaje similar de desarrollar alguna secuela. Los pacientes que requirieron dos fármacos para el control de cifras hipertensivas, tuvieron algún tipo de secuela a su egreso, lo más probable es que esta estuviera asociada a la gravedad del cuadro y a las consecuencias que acarrea. Por último, la mayoría de los pacientes que cumplieron metas de tensión arterial tuvieron algún tipo de secuela a su salida de la institución.

Dentro de las limitaciones presentadas durante la realización del estudio estuvo la poca cantidad de muestra con la que contamos, ya que de los registros de las historias clínicas que obtuvimos, solo cumplieron el filtro de criterios de inclusión y exclusión 76 pacientes; otro punto es que en muchas de las historias no se pudo obtener el dato preciso de las TA las 24 horas, sino que podrían estar registradas en un intervalo de 2 horas por encima o debajo del tiempo pactado. Esto pudo conllevar a que la mayoría de resultados obtenidos en el análisis bivariable no fueran significativos, o que no obtuvieran relación entre ellas. Dentro de las asociaciones de variables con significancia estadística encontramos, que a menor edad del paciente y el haber sufrido un ACV hemorrágico, hay mejor cumplimiento de metas tensionales.

Con base en lo visto en la revisión de las historias clínicas, se recomienda que en los casos de presentarse una EH órgano blanco cerebro, se describa de manera clara en la historia los objetivos de reducción de la TA en los pacientes para un mejor monitoreo de esta medida, especialmente en las primeras 24 horas de manejo.

Nuestro estudio es el primero de este tipo en el HUN, por lo que todavía existe la opción de realizar otros relacionados que incluyan una población más amplia y con la cual podamos extraer información extrapolable al resto de la población.

10.CONCLUSIÓN

En la realización de este estudio se encontró que el manejo con labetalol como tratamiento controlador de emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro, muestra resultados positivos a las 24 horas de haber iniciado el tratamiento, con la mayoría de los pacientes alcanzando metas de tensión arterial. El cumplimiento o no de las metas va a estar relacionado principalmente con las características demográficas y antecedentes de los pacientes, en las que los adultos mayores de 65 años, los hombres, el antecedente de hipertensión arterial y el uso de cigarrillo se relaciona con el no cumplimiento de metas y a un mayor riesgo de presentar algún tipo de secuela a su egreso. En la revisión de las historias clínicas se evidenció que algunos pacientes que no alcanzaban cifras tensionales adecuadas inmediatas, se les adicionó otro medicamento antihipertensivo, alcanzando las cifras tensionales en la mayoría de los casos, pero presentando un aumento de las secuelas al egreso de la institución.

11.BIBLIOGRAFÍA

1. Arbe G, Pastor I, Franco J. Aproximación diagnóstica y terapéutica de las crisis hipertensivas. Med Clin (Barc) [Internet]. 2017;(xx):4–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2017.09.027>
2. Arnéz Terrazas Raúl, Rodríguez Quiroga Sergio A., Flor Rocha Jenny. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la crisis hipertensiva en pacientes del Hospital Obrero Nro 2 - CNS Cochabamba. Gac Med Bol [Internet]. 2008 Jun [citado 2018 Mar 15] ; 31(1): 25-30. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662008000100005&lng=es.
3. Pk W, Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Ovbiagele B, Casey DE, et al. 2017 Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association T [Internet]. Journal of American College of Cardiology. 2017. 283 p. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29133356>
4. Colombiana de Salud S.A. Guía De Atención de Hipertensión arterial. Rev Colomb Salud. 2014;
5. Albaladejo Blanco C, Sobrino Martínez J, Vázquez González S. Crisis hipertensivas: pseudocrisis, urgencias y emergencias | Hipertensión y Riesgo Vascular. Hipertens Riesgo Vasc [Internet]. 2014;31(4):11. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-pdf-90357941-S300>

6. William J Elliott, MD, PhD, Joseph Varon, MD, FACP, FCCP, FCCM, FRSM. Evaluation and treatment of hypertensive emergencies in adults. UpToDate. Dec 18, 2017.
7. Guiga H, Decroux C, Michelet P, Loundou A, Cornand D, Silhol F, et al. Hospital and out-of-hospital mortality in 670 hypertensive emergencies and urgencies. *J Clin Hypertens* [Internet]. 2017 Nov;19(11):1137–42. Available from: <http://10.0.4.87/jch.13083>
8. Pinna G, Pascale C, Fornengo P, Arras S, Piras C, Panzarasa P, et al. Hospital Admissions for Hypertensive Crisis in the Emergency Departments: A Large Multicenter Italian Study. *PLoS One* [Internet]. 2014 Apr;9(4):1–6. Available from: <http://10.0.5.91/journal.pone.0093542>
9. Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Análisis de Situación de Salud. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2015.pdf>
10. Varela ÉA. Definición-Diagnostico de la hipertensión arterial; Aspectos epidemiológicos. *Rev Colomb Cardiol*. 2007;13(sup 1):195–6.
11. Vazquez Vigoa A, Cordies Jackson L, Perez Caballero MD, Flores Gonzales J. Crisis Hipertensiva. *Rev Cubana Med*. 1990;29(1):97–111.
12. Ocampo, D. A., Gómez, M. P., Triana, M. A. U., Jattin, F. M., García Del Rio, C., & Arrieta, C. O. (2007). Hipertensión Arterial Sistémica. In *Revista Colombiana de Cardiología* (Vol. 4, pp. 351–382). Retrieved from <http://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/capitulo4.pdf>
13. Aronow, W. S. (2017). Treatment of hypertensive emergencies. *Annals of Translational Medicine*, 5(S1), S5–S5. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.03.34>
14. Zarranz J, Rodriguez M, Fernandez C, Perez T, Luna A, Castillo J. *Neurología*. 5th ed. España: Elsevier; 2018.
15. Lamy C, Mas JL. Hypertensive Encephalopathy [Internet]. Sixth Edition. *Stroke: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. 2015. 640-647 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-29544-4.00038-4>
16. Suarez N A. Urgencias y emergencias hipertensivas. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2007;13(1):309-310. 25
17. Lawton MT, Vates GE. Subarachnoid Hemorrhage. *N Engl J Med* [Internet]. 2017;377(3):257–66. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1605827>
18. Katz J, Gore J, Amin A, Anderson F, Dasta J, Ferguson J et al. Practice patterns, outcomes, and end-organ dysfunction for patients with acute severe hypertension: The Studying the Treatment of Acute hyperTension (STAT) Registry. *American Heart Journal* [Internet]. 2009 [cited 11 March 2018];158(4):599-606.e1. Available from: [http://www.ahjonline.com/article/S0002-8703\(09\)00547-X/fulltext#section0050](http://www.ahjonline.com/article/S0002-8703(09)00547-X/fulltext#section0050)

19. Elliott W. Clinical Features in the Management of Selected Hypertensive Emergencies. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2006;48(5):316-325.
20. Elliott W, Varon J. Moderate to severe hypertensive retinopathy and hypertensive encephalopathy in adults. UpToDate [Internet]. 2016 [cited 13 March 2018];. Available from: https://ezproxy.uninorte.edu.co:3315/contents/moderate-to-severe-hypertensive-retinopathy-and-hypertensive-encephalopathy-in-adults?source=see_link#H6
21. Oliveira Filho J, Mullen M. Initial assessment and management of acute stroke. UpToDate [Internet]. 2018 [cited 13 March 2018];. Available from: https://ezproxy.uninorte.edu.co:3315/contents/initial-assessment-and-management-of-acute-stroke?sectionName=BLOOD%20PRESSURE%20MANAGEMENT&anchor=H14&source=see_link#H94773002
22. Rordorf G, McDonald C. Spontaneous intracerebral hemorrhage: Treatment and prognosis. UpToDate [Internet]. 2014 [cited 13 March 2018];. Available from: https://ezproxy.uninorte.edu.co:3315/contents/spontaneous-intracerebral-hemorrhage-treatment-and-prognosis?sectionName=Blood%20pressure&anchor=H18&source=see_link#H18
23. Watson K, Broschius R, Devabhakthuni S, Noel Z. Focused Update on Pharmacologic Management of Hypertensive Emergencies. *Current Hypertension Reports* [Internet]. 2018 [cited 6 May 2019];20(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29884955>
24. Qureshi A, Palesch Y, Barsan W, Hanley D, Hsu C, Martin R et al. Intensive Blood-Pressure Lowering in Patients with Acute Cerebral Hemorrhage. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2016 [cited 6 May 2019];375(11):1033-1043. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1603460>
25. Delgado Martin A, Sánchez López J, Muñoz Beltrán H. Manejo de las crisis hipertensivas [Internet]. Elsevier.es. 2019 [cited 6 May 2019]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-manejo-las-crisis-hipertensivas-13045397>
26. Crisis hipertensivas, emergencias y urgencias [Internet]. Sati.org.ar. 2019 [cited 6 May 2019]. Available from: <https://www.sati.org.ar/documents/Enfermeria/cardio/Emergencias%20Hipertensivas.pdf>
27. McManus, R. J., & Mant, J. (2018). Hypertension: New US blood-pressure guidelines-who asked the patients? *Nature Reviews Cardiology*, 15(3), 137–138. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>.
28. Singer R, Ogilvy C, Rordorf G. Treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. UpToDate [Internet]. 2014 [cited 17 March 2018];. Available from: https://ezproxy.uninorte.edu.co:3315/contents/treatment-of-aneurysmal-subarachnoid-hemorrhage?sectionName=Blood%20pressure%20control&topicRef=1126&anchor=H1332326243&source=see_link#H1332326243
29. Sharifian M. Hypertensive Encephalopathy. *Iranian Journal of Child Neurology*. 2012;6(3):1-7

30. Susanti I. Hypertensive Encephalopathy Treatment & Management. Medscape[Internet] 2017. [cited 19 March 2018] ;. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/166129-treatment>.
31. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P, Méndez Valencia S, Mendoza Torres C. Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
32. García Romero H, Faure Fontenla A, González González A. Metodología de la investigación en salud. McGraw-Hill Interamericana; 2010. 26
33. Colombia Ministerio de Salud. Medicamentos R, 1993 R, 1993 R. Resolución No. 8430 del 4 de Octubre de 1993 - Invima - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [Internet]. Invima.gov.co. 2018 [cited 15 Apr 2018]. Available from: <https://www.invima.gov.co/resoluciones-medicamentos/2977-resolucion-no-8430-del-4-de-octubre-de-1993.html>
34. Universidad de Extremadura. Diagramas [Internet]. Matematicas.unex.es. 2018 [cited 6 May 2018]. Available from: http://matematicas.unex.es/~trujillo/Esc_adm_pub_juex/tutorial-EstCalc/eleccion.html
35. Asociación de variables cualitativas: El test exacto de Fisher y el test de McNemar [Internet]. Fistera.com. 2019 [cited 30 May 2019]. Available from: <https://www.fistera.com/mbe/investiga/fisher/fisher.asp>
36. Wohlfahrt P, Krajcoviechova A, Jozifova M, Mayer O, Vanek J, Filipovsky J et al. Low blood pressure during the acute period of ischemic stroke is associated with decreased survival [Internet]. [cited 31 May 2019]. Available from: <http://file:///C:/Users/hospital-04/Downloads/LBP%20after%20stroke%20and%20mortality-pdf.pdf>
37. Salvetti, M. (2019). Therapeutic Approach to Hypertensive Emergencies: Hemorrhagic Stroke - PubMed - NCBI. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Therapeutic+Approach+to+Hypertensive+Emergencies%3A+Hemorrhagic+Stroke> [Accessed 31 May 2019]
38. Holguín Palacios L, Correa D, Arrivillaga M, Cáceres D, Varela M. Adherencia al tratamiento de hipertensión arterial: efectividad de un programa de intervención Biopsicosocial. UPJ [Internet]. 1jun.2006 [citado 31may2019];5(3):511-48. Available from: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/459>
39. Overgaauw N, Alisma J, Brink A, Hameli E, Bahmany S, Peeters L et al. Drug nonadherence is a common but often overlooked cause of hypertensive urgency and emergency at the emergency department. Journal of Hypertension [Internet]. 2019 [cited 31 May 2019];:1. Available from: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=30480568>
40. Valdés Dupeyrón O, Chávez Pérez E, Torres Barrera F. Comportamiento de las Crisis Hipertensivas en un Grupo de Pacientes Hipertensos. Ciencia e Innovación

- en Salud [Internet]. 2014 [cited 25 May 2019];2(1). Available from: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/download/72/58>
41. Vermeer SE, Sandee W, Algra A, Koudstaal PJ, Kappelle LJ, and Dippel DW: Impaired glucose tolerance increases stroke risk in nondiabetic patients with transient ischemic attack or minor ischemic stroke. *Stroke* 2006; 37: pp. 1413-1417
42. Marso SP, Kennedy KF, House JA, McGuire DK. The effect of intensive glucose control on all-cause and cardiovascular mortality, myocardial infarction and stroke in persons with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diab Vasc Dis Res.* 2010;7:119–130.
43. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet.* 2010;376: 112–123
44. Koton S, Schneider AL, Rosamond WD, et al. Stroke incidence and mortality trends in US communities, 1987 to 2011. *JAMA.* 2014;312:259–268.

12.ANEXOS

Anexo 1. Categorización de las variables

MACROVARIABLES	VARIABLES	DEFINICIÓN	NATURAL EZA DE LA VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.	Edad	Número de años cumplidos a la fecha del ingreso.	Cuantitativa continua	Interval	18-64 años ≥65 años
	Sexo	Condición fenotípica que presente el paciente .	Cualitativa	Nominal	-femenino - masculino
	Estrato	Nivel socioeconómico en el lugar de residencia del paciente.	Cualitativa	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Ocupación	Actividad a la que se dedica el paciente la mayor parte del tiempo.	Cualitativa	Nominal	-Trabajador independiente -Empleado de una empresa -Desempleado -Pensionado -No registra
	Hábitos de riesgo	Paciente que haya llevado a cabo prácticas que aumentan el riesgo cardiovascular, es decir, que haya fumado o consumido alcohol hasta el momento del ingreso, cualquier cantidad de cigarrillos o alcohol.	Cualitativa	Nominal	-Consumo de cigarrillo. -Consumo de alcohol. -Exconsumidor de cigarrillos. -Exconsumidor de alcohol -Ninguna de los anteriores
	Antecedentes y/o comorbilidades de riesgo.	Pacientes quienes reporten estar diagnosticados con enfermedades cardíacas, cerebrales (ya sea una enfermedad estructural que limite o no la funcionalidad) o metabólicas y estén bajo tratamiento para dichas enfermedades.	Cualitativa	Nominal	-HTA -Diabetes -Tratamiento para la HTA -Tratamiento para la diabetes -Enfermedad estructural cardíaca. -Enfermedad cerebral de base.
	Signos y síntomas indicativos de	Principales alteraciones que el paciente o los familiares	Cualitativa	Nominal	-Cefalea -Alteración de la conciencia.

	afectación neurovascular.	manifiestan al ingreso.			<ul style="list-style-type: none"> - Focalización neurológica - Convulsiones - Vómitos - Mareo - fiebre - Otro
	Tensión arterial al ingreso	Primera medición de la TA hecha al paciente una vez ingresa al servicio.	Cuantitativa continua	Razón	<ul style="list-style-type: none"> - TAS/TAD (Ej. 180/120 mmHg) - TAM
	Tipo de afectación cerebral .	Diagnóstico dado al paciente según los signos, síntomas y paraclínicos realizados.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - ACV isquémico - ACV hemorrágico - Hemorragia subaracnoidea - Encefalopatía hipertensiva.
MANEJO FARMACOLÓGICO	Dosis total administrada de labetalol en 24 h	Total de dosis administrada al paciente en las primeras 24h.	Cuantitativa continua	Razón	-1mg, 2mg.....X
	Uso adicional de otro fármaco intravenoso	Aplicación conjunta de Labetalol y Nitroprusiato de sodio durante las primeras 24 horas.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
EVOLUCIÓN CLÍNICA.	Tensión arterial a las 24 h	Medición de la TA 24 horas después del ingreso al servicio.	Cuantitativa continua	Razón	<ul style="list-style-type: none"> - TAS/TAD (Ej. 160/110 mmHg) - TAM
	Condición de egreso	Estado en el que el paciente sale de la estancia	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperación total

		hospitalaria, según lo reportado en la última nota de evolución de su estancia en el HUN			- Presencia de secuelas - Fallecimiento
--	--	--	--	--	--

Anexo 2. Costo del proyecto

CUENTA	RUBROS	VALOR UNITARIO	# UNIDADES	SUBTOTAL
Personal	Investigadores	\$48000	6 estudiantes	
	Asesor de contenido	\$48000	10 horas	\$480000
	Asesor de metodología		24 horas	\$1152000
Gastos Generales	Impresión	\$100	420	\$42000
	Transporte	\$2000	204 pasajes	\$408000
Equipos	Computador portátil		6 computadores	
Totales				\$2082000

Anexo 3. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MES	DIA
ETAPA 1: Planificación del trabajo		
13. Definición del tema	Enero	30

14.Revisión bibliográfica	Febrero	19
15.Definición de título y problema	febrero	26
16.Definición de propuesta	Marzo	06
17.Entrega de propuesta	Marzo	20
18.Definición de anteproyecto	Abril	17
19.Entrega de anteproyecto a tutores	Mayo	07
20.Consolidación del diseño	Mayo	16
21.Entrega de diseño para evaluación de jurado	Mayo	29
22.Sustentación del diseño	Junio	12
ETAPA 2: Ejecución del trabajo		
23.Sustentación ante el comité de ética	Agosto	30
24.Estandarización del equipo	Segundo semestre	2018
Recolección de la información		
25.Prueba piloto y ajustes	Segundo semestre	2018
26.Recolección de datos	Abril-Mayo	2019
27.Procesamiento de datos	Mayo	2019
28.Presentación e interpretación de resultados	Mayo-junio	2019

29. Asesorías con tutores	Primer semestre	2019
Divulgación de resultados		
30. Elaboración del informe final	Mayo	2019
31. Sustentación	Junio	2019